Corso di laurea in Ingegneria Gestionale/ Chimica
Esame di ALGEBRA LINEARE - anno accademico 2011/2012

Prova scritta del 18/07/2012

TEMPO A DISPOSIZIONE: 120 minuti

	Merco	
(Cognome)	(Nome)	(Numero di matricola)

PRIMA PARTE

PUNTEGGIO : risposta mancante = 0 ; risposta esatta = +1 risposta sbagliata = -1

calcoli e spiegazioni non sono richiesti

- Sia $z = i$. Allora $z^{421} =$ $\boxed{i}$

- Dati W e Z i seguenti sottospazi di $\mathbb{R}^3$:

$$W = \{ \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^4 \ : \ x_1 + x_2 + x_3 = 0\} \ , \ Z = \{ \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^4 \ : \ x_2 - 2x_3 = 0\} \ . \text{ Allora:}$$

$\dim(W) = \boxed{2}$ $\quad \dim(W \cap Z) = \boxed{1}$ $\quad \dim(W + Z) = \boxed{3}$

- $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 4 & 5 & 6 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \implies \dim(Ker(l_A)) = \boxed{4} \qquad \mathrm{rg}(A) = \boxed{2}$

- $\det \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 0 & 0 \end{pmatrix} = \boxed{0}$

- $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix} \implies A$ è diagonalizzabile | vero | ~~falso~~ |

- Il vettore $\begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$ è autovettore dell'applicazione lineare associata alla matrice (barrare la matrice giusta)

$$\cancel{A_1} = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -9 & 0 \end{pmatrix} \qquad A_2 = \begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \qquad A_3 = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \qquad A_4 = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$$

- $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} \implies A \cdot B = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$